

天竜川上流 流域治水プロジェクト

～リニアを迎えて飛躍する伊那谷を守る流域治水対策～



天竜川上流 流域治水協議会

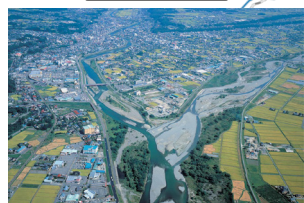
1 天竜川上流域の概要

天竜川の概要と特徴

- 天竜川は、八ヶ岳を源流とした大小30あまりの河川が諏訪湖に流水を集めた後、中央・南アルプスの間を南下、静岡県を流下して太平洋に注ぐ、幹川流路延長213km、流域面積5,090km²の我が国屈指の急流河川です。
- 脆弱な地層、急峻な地形と相まって、洪水や土砂災害といった幾多の災害を引き起こしてきました。



諏訪湖



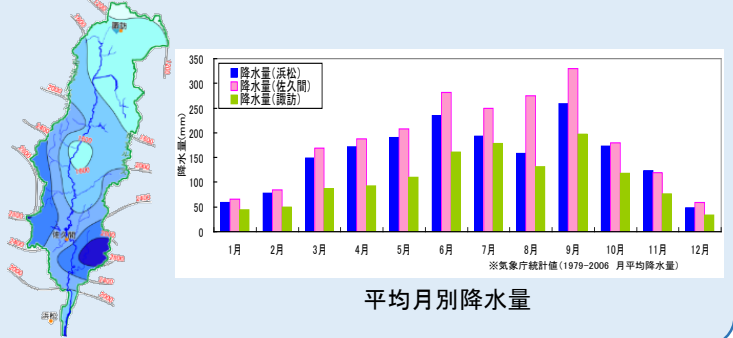
三峰川合流点



名勝 天龍峡

《降雨特性》

- ・流域の年平均降水量は約2,000mmであり、全国平均(約1,700mm)の約1.2倍
- ・平均降水量は中流部で多いが、流域が南北に細長く、上流型、下流型、全流域型などの降雨パターンが存在



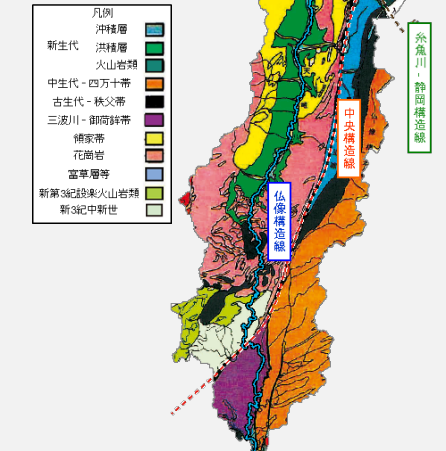
平均月別降水量

《地質特性》

- ・中央構造線等が縦断しており、崩壊しやすい地質

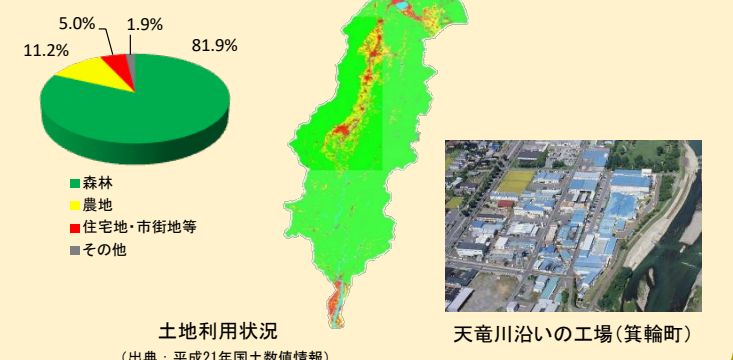


百間ナギ崩壊地



《土地利用》

- ・森林等が流域の約82%を占め、農地が約11%、市街地が約5%
- ・諏訪湖周辺や伊那市周辺に工業団地が形成され、精密機械や電気等の製造業が発展
- ・特に諏訪湖周辺には液晶プロジェクターやプリンタ等を生産する国内有数の企業が立地

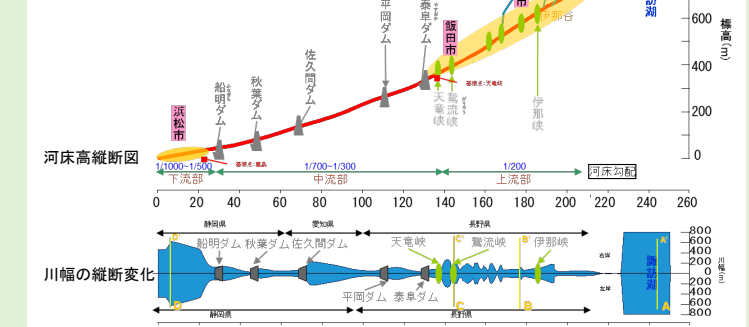


土地利用状況 (出典：平成21年国土数値情報)

天竜川沿いの工場(箕輪町)

《地形特性》

- ・河床勾配は、河口部が概ね1/700~1,000程度であるが、それ以外は1/500よりも急勾配
- ・狭窄部と盆地が交互に繋がる地形



2 過去の災害

過去の災害

過去の災害としては、昭和36年6月の梅雨前線や昭和58年9月の台風10号、平成18年7月の梅雨前線等、梅雨前線や台風に起因する洪水が多く、堤防の決壊や河岸侵食による被害が発生しています。

年月	気象要因	被害状況 (天竜川上流域)
昭和36年 6月	梅雨前線	浸水区域面積： 2,626ha 被災家屋（床上浸水） 3,333戸 被災家屋（床下浸水） 4,498戸
昭和58年 9月	台風	浸水区域面積： 1,978ha 被災家屋（床上浸水） 2,312戸 被災家屋（床下浸水） 4,183戸
平成18年 7月	梅雨前線	浸水区域面積： 661ha 被災家屋（床上浸水） 1,116戸 被災家屋（床下浸水） 1,807戸

昭和36年6月梅雨前線



- 天竜川上流を中心に総雨量500mmを超過
- 破堤や大西山崩落等の被害が発生



昭和58年9月台風10号

※観測史上最大流量



- 各地で河川氾濫、堤防の決壊、土砂崩れ等が発生
- 家屋の破壊・流失や浸水、道路や鉄道が寸断される等の大きな被害が生じた



平成18年7月梅雨前線



- 箕輪町北島で堤防が決壊
- 家屋の浸水被害が生じた

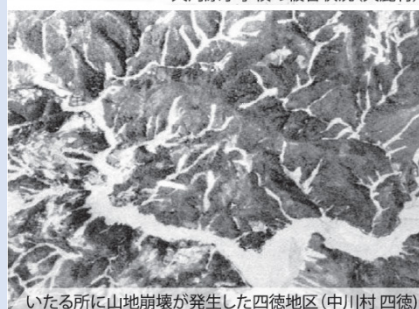
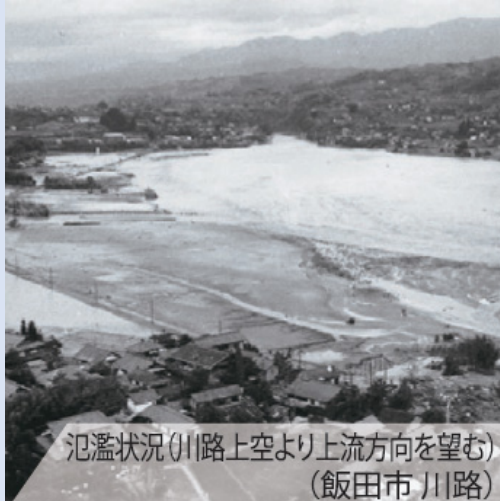


ピックアップ

三六災害（昭和36年）

昭和36年6月、伊那谷は台風6号の接近と梅雨前線の停滞による豪雨（飯田観測所で6/23～7/1に総雨量579mm）により未曾有の大災害に見舞われた。

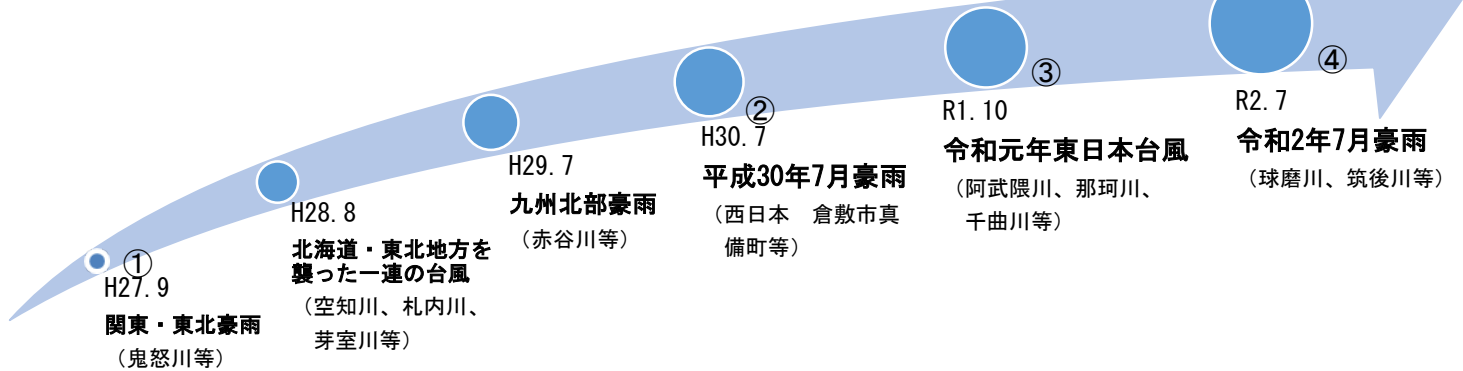
天竜川本川や支川の各地で堤防の決壊や氾濫などによる浸水被害が発生し、伊那谷全体で1万箇所を超える土砂崩れなどの土砂災害（大西山の崩壊等）も発生した。



出典 天竜川ダム統合管理事務所 「伊那谷を守りゆく」

3 顕在化する気候変動

雨の降り方が変化



◆近年、雨の降り方が変化

この30年間で、時間雨量50mmを上回る大雨の発生件数は1.4倍、時間雨量80mmは約1.7倍、時間雨量100mmは約1.7倍に増加。これまで比較的降雨の少なかった北海道・東北でも豪雨が発生。今後も気象変動の影響により、水害の更なる頻発・激甚化が懸念。

出典：「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」の提言より

水災害の激甚化



①鬼怒川の堤防決壊による浸水被害 (茨城県常総市)



②小田川における浸水被害 (岡山県倉敷市)

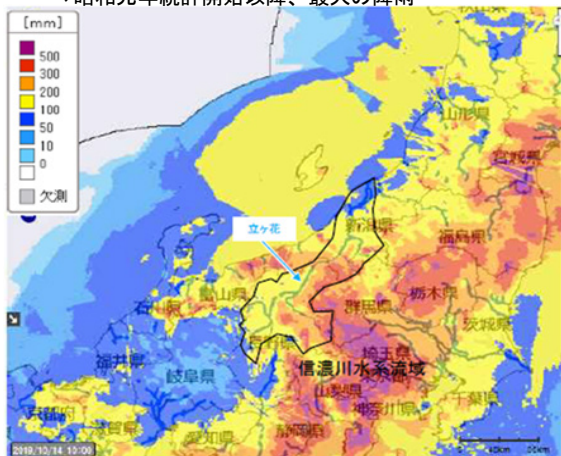


④球磨川の氾濫 (熊本県人吉市)

《令和元年東日本台風 (台風19号) ③》

- 10月6日に南鳥島近海で発生した台風19号は、12日19時前に大型で強い勢力で伊豆半島に上陸した。その後、関東地方を通過し、13日12時に日本の東で温帯低気圧に変わった。
- 台風19号の接近・通過に伴い、広い範囲で大雨、暴風、高波、高潮となった。
- 降水量については、10日から13日までの総降水量が、神奈川県箱根で1000ミリに達し、東日本を中心に17地点で500ミリを超えた。特に静岡県や新潟県、関東甲信地方、東北地方の多くの地点で3、6、12、24時間降水量の観測史上1位の値を更新するなど記録的な大雨となった。

■千曲川 立ヶ花地点上流域
流域平均2日雨量
今回：令和元年10月 186.6mm/2日
既往最大：平成18年7月 180.1mm/2日
⇒昭和元年統計開始以降、最大の降雨



撮影：令和元年10月13日 13:10頃



撮影：令和元年10月13日 6:20頃

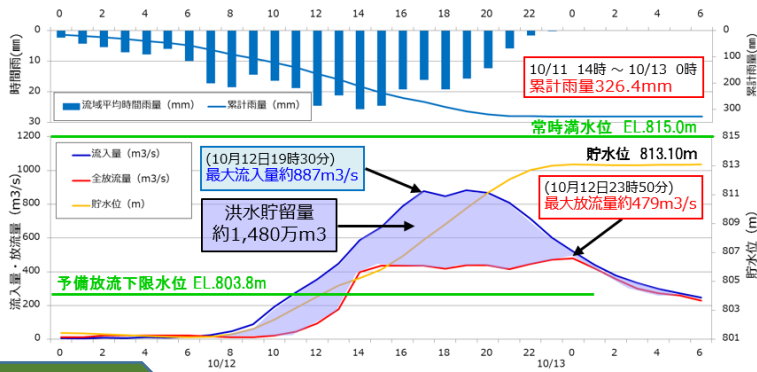
- 長野県内ではこの台風で死者21名(うち災害関連死16名)・住家全壊920棟・半壊2,498棟・床下浸水1,360棟の被害を受けた (R2.12月15日現在)。
- 被害総額は276,674百万円となった (R2.9月18日現在)。

<https://www.pref.nagano.lg.jp/bosai/kurashi/shobo/bosai/bosai/r1typhoon19/kentaiou.html#higai>から引用

3 顕在化する気候変動

《天竜川上流域の状況》

- 令和元年10月の台風19号は、降り始めからの降水量が美和ダム流域平均で約326mmを記録。最大流入量の約887m³/sは過去3番目に大きい流入量であり、10月12日21時30分～13日1時00分までの間は異常洪水時防災操作となった。
- この防災操作により、最大約1,480万m³の水を貯留しており、ダム下流の沢渡地点の水位を約50cm低下させる効果があったと推定。



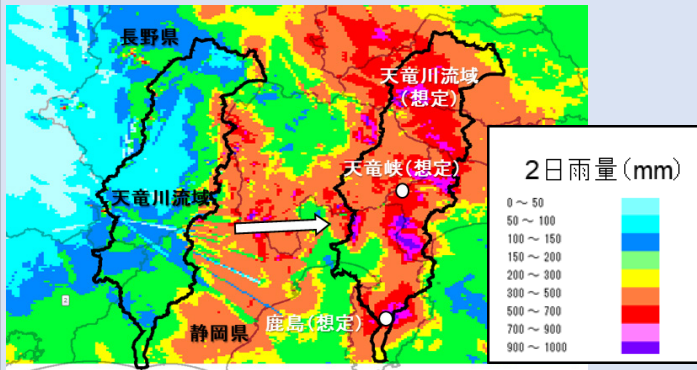
美和ダムの放流状況 (10月12日22:19)



ピックアップ

◆もし台風19号の大雨が天竜川流域に降っていたら◆

- 台風第19号の影響により、静岡県西部から長野県では、11日夕方から雨が降り始め、局地的に大雨となった。
- 天竜川上流の天竜峡基準地点では約140mm/2日を記録した(暫定値)。
- 特に、天竜川流域の東側に位置する北沢雨量観測所では、約638mm/2日を記録した。
- もし、台風第19号が天竜川流域を直撃していたら、天竜川上流の天竜峡基準地点では約513mm/2日(10/11～12までの2日雨量)となった可能性がある(試算値)。



ケース	降雨量
台風第19号が天竜川流域を直撃した場合(推定)	約513mm/2日 ※天竜峡地点(10/11～12までの2日雨量)
河川整備基本方針(L1:1/100)(天竜峡:S63.9洪水型波形)(伊那:S47.7洪水型波形)	250mm/2日 ※天竜峡地点(2日雨量:計画降雨継続時間)
想定最大規模降雨(L2)(H11.6洪水型波形)	605mm/48h ※天竜峡地点(48h:想定最大規模降雨算定の際の降雨継続時間)

→天竜峡地点上流では 約513mm/2日、を超える降雨と推定され、想定最大規模降雨(L2) 605mmの約8割以上に迫る降雨量であった。

■国交省Cバンドオンラインデータ(台風第19号:10/11～12の2日雨量)

《令和2年7月豪雨(天竜川上流)》

- 日本付近に停滞している梅雨前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んだ影響で、九州や岐阜、長野など西日本と東日本で記録的な豪雨となり、7月8日6時43分には長野県の一部市町村に大雨特別警報が発表された。
- 6月30日の降り始めから7月12日6時までの期間降水量は、天竜川水系の各地で300mmを超え、伊那市北沢雨量観測所では期間降水量1062mm(時間最大雨量26mm/h)、飯田市遠山雨量観測所では期間降水量1026mm(時間最大雨量33mm/h)を記録した。
- 6月30日から7月1日にかけての梅雨前線による降雨の影響で、7月1日8時頃、天竜川支川の三峰川において堤防欠損(右岸4.6kp付近)が確認された。天竜川上流河川事務所では、直ちに緊急的な復旧工事を実施した。

◆堤防の欠損



被災時(7月1日)



復旧工事完了(7月14日)

◆被災状況



4 流域治水への転換

《なぜ、「流域治水」が必要なのか？》

これまでの対策

- ・施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える、水防災意識社会の再構築
- ・洪水防御の効果の高いハード対策と命を守るための避難対策とのソフト対策の組合せ

様々な変化

気候変動の影響

今後も水災害が激化。これまでの水災害対策では安全度の早期向上に限界があるため、整備の加速と、対策手法の充実が必要。

社会の動向

人口減少や少子高齢化が進む中、「コンパクト+ネットワーク」を基本とした国土形成により地域の活力を維持するためにも、水災害に強い安全・安心なまちづくりが必要。

技術革新

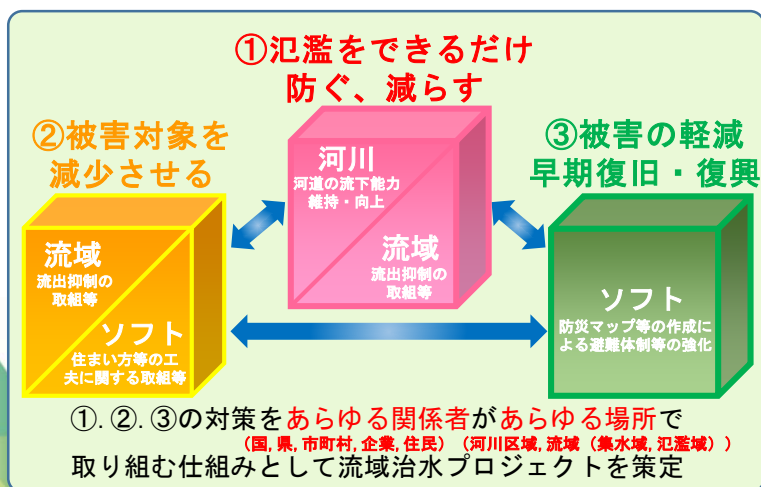
5GやAI技術やビッグデータの活用、情報通信技術の進展は著しく、これらの技術を避難行動の支援や防災施策にも活用していくことが必要。

これからの対策

河川の流域全体のあらゆる関係者が協働して、流域全体で行う持続可能な治水対策、**「流域治水」への転換**が必要

《「流域治水」のイメージ》

➢ 「流域治水」とは、堤防整備、ダム建設・再生などの対策をより一層加速させるとともに、さらに集水域（雨水が河川に流入するエリア）から氾濫域（河川等の氾濫により浸水が想定されるエリア）にわたる流域に関わる全員で水災害対策を行う考え方です。



流域治水対策のイメージ図

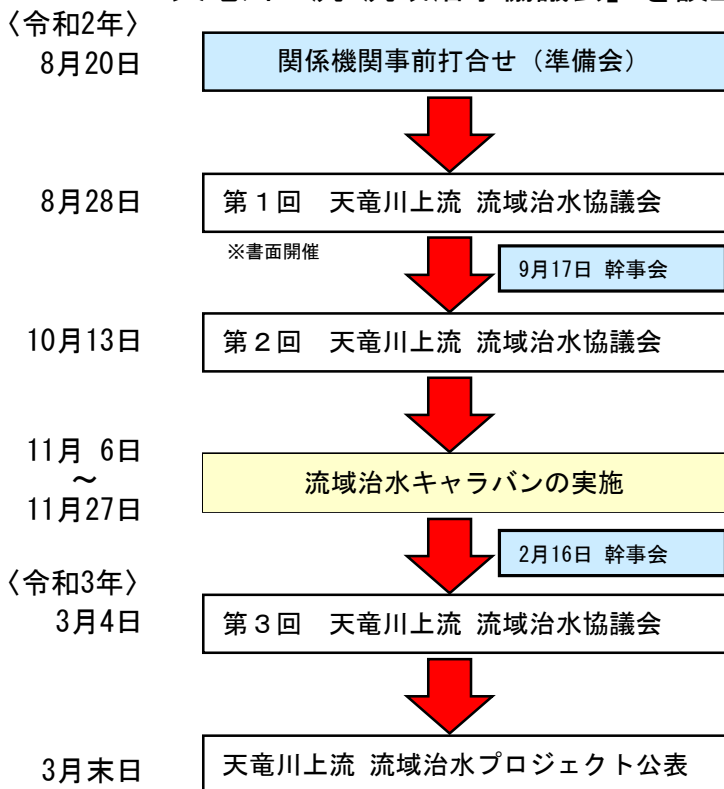
4 流域治水への転換

《天竜川上流域 流域治水協議会》

■天竜川上流域においても、流域治水プロジェクトを策定するために、「天竜川上流 流域治水協議会」を設立



「天竜川上流 流域治水協議会」
構成市町村



■協議会開催の様子

令和2年度 第2回 天竜川上流 流域治水協議会を開催

「天竜川上流 流域治水プロジェクト」の策定・公表に向けて協議会を実施。

協議会

日時：令和2年10月13日（火）14:30～
会場：伊那市役所1F多目的ホール
出席：諏訪・上伊那・下伊那圏域の26市町村，長野県
国土交通省
天竜川上流河川事務所
天竜川ダム統合管理事務所
三峰川総合開発工事事務所



18市町村から市町村長本人が出席



現地視察

- ・流域治水協議会に併せ、市町村長の河川事業への理解を深め、有事の際の連携強化を目的に、現地視察を実施。
- ・R1東日本台風を受け、市町村からも視察の要望があり、**13名の首長が参加。**



美和ダムにて、ダムの役割・R1の異常洪水時防災操作時の状況等を説明



美和ダム土砂バイパストンネルも視察



R2.7豪雨で被災した三峰川の堤防にて、当時の状況・国土交通省の動き・市町村との連携について説明



多くの市町村長から、熱心なご質問をいただきました

5 天竜川上流 流域治水プロジェクト一覽

《 「流域治水」の取組メニュー 》

① 氾濫をできるだけ防ぎ、減らす



【主な取組項目】 (位置図に記載)	【対策内容】	区分
河川水位の低下及び洪水流下断面を向上させるための取組	河道掘削、河道拡幅、堤防整備、調節池、浚渫、等	河川における対策
既存施設を活用した洪水被害軽減対策	土砂バイパス施設の運用	
気象変動に向けた検討	気象変動を踏まえた治水計画の検討	
ため池等既存施設の有効利用	ため池の水位低下運用	
田んぼの有効利用	田んぼダムを活用した雨水調節機能の確保	流域における対策
雨水貯留施設、透水性舗装の整備等	雨水浸透施設の整備に関する補助制度 (一般家庭に対して市町村が実施)	
	公園、校庭等の雨水貯留施設の整備	
	浸透性舗装、側溝、ますの設置 各戸貯留施設の費用補助	
公共下水道の整備	公共下水道(雨水)の整備	
支流域の森林整備による流出抑制	支流域の森林整備	
砂防事業による流出土砂の抑制	流域内の流出土砂対策	
既設ダム、利水ダム等による事前放流	事前放流の実施、体制構築	
支川、水路における氾濫抑制対策	築堤	
	河道掘削、樹木伐採 堤防や堰、水門等の適切な維持管理	
排水機場の整備	排水機場の整備、増設	
	排水ポンプ車等の整備 排水機場の運用の見直し	
排水機場の耐水化の推進	排水機場等の耐水化	
開発に伴う雨水排水規制	開発に伴う雨水排水規制	
下水道の機能高度化	光ファイバー活用による浸水被害軽減	
緊急復旧などを迅速に行う防災拠点	防災拠点等の整備 新技術を活用した水防資機材の検討及び配備	
災害時応急復旧資機材の整備	マンホールトイレ、可搬式非常用発電施設、仮設配管等の整備	

※市町村毎に実施する対策内容は異なります。

② 被害対象を減少させる



【主な取組項目】 (位置図に記載)	【対策内容】	区分
住まい方の工夫に関する取組	「まちづくり」による水害に強い地域への誘導	流域における対策 ソフト対策
	水害に強い住まい(高床式等)の普及・促進	
	水害に強い地域づくり 不動産関係団体への水害リスク情報と周知協力の推進	
その他	開口部が有する遊水機能と排水機能の保持	

※市町村毎に実施する対策内容は異なります。

③ 被害の軽減 早期復旧・復興



【主な取組項目】 (位置図に記載)	【対策内容】	区分
防災教育や防災知識の普及に関する取組及び 大規模水害における特徴を踏まえた避難行動の取組	水害の記憶の伝承 マイ・防災マップ、マイ・タイムラインづくりの推進	ソフト対策
	地域住民や小中学生等を対象にした防災教育の推進 学校における避難確保計画の作成と避難訓練の推進 平時から住民等への周知・教育・訓練に関する取組 まるとまちごとハザードマップの推進(浸水深表示)	
要配慮者施設の避難に関する取組の推進	豪雨に対応したタイムラインの普及促進 土砂災害リスク情報の現地表示	
	地域防災計画への位置付けの推進 避難確保計画の作成と訓練の推進	
	避難確保計画の作成につながる講習会の開催 「災害時住民支え合いマップ」の策定を推進	
災害の危険度が伝わるきめ細やかな情報発信の取組及び 大規模水害における特徴を踏まえた避難行動の取組	地区防災マップ作成の拡充 地域防災力の向上	
	水位周知河川の拡充、洪水浸水想定区域図の作成促進等による浸水リスク情報の周知(洪水)	
	支川の氾濫に着目したハザードマップ等を作成し、リスク情報を周知 早期避難に向けた精度の高い降雨予測、水位予測体制の検討	
	ケーブルテレビ、SNS等を活用した情報発信の強化 マスメディアとの連携強化	
	公共交通機関との洪水情報の共有 住民への情報伝達手段の強化	
	水位計、空間監視カメラ等の整備によるリアルタイム情報の発信 浸水想定区域における企業、危険物管理施設への浸水リスク情報の提供 水防活動の効率化及び水防体制の強化に関する取組	

※市町村毎に実施する対策内容は異なります。

- ・ 9 ページ以降の『位置図』には【主な取組項目】を記載しています。
- ・ なお、各市町村等では【対策内容】のいずれかを実施(予定)しています。